

er sich fortbewegen, so wird der Kokon mit den Hinterbeinen gegen den Hinterleib gedrückt und zwar soweit, dass die Unterseite beider eine ebene Fläche bildet, während sie sonst im stumpfen Winkel zusammen liegen. Dies erreicht der Käfer, indem er den Hinterleib zusammenzieht und ihn gegen die Flügeldecken drückt. Das Pygidium schnappt hierbei in die durch die Leisten beider Flügeldecken gebildete Höhlung ein und wird so, wie durch Riegel, festgehalten.

Der Vorteil, den diese Vorrichtung dem Käfer bringt, besteht darin, dass die zur Vergrößerung des auf der Unterseite befindlichen Raumes erforderliche Haltung des Hinterleibes dem Tiere erleichtert wird.

In seiner Form hat sich der Eierkokon ganz dem also gebildeten Raume angepasst, er kann deshalb fast gänzlich hineingedrückt werden und ist dann vor den Angriffen kleiner Feinde geschützt und beim Schwimmen nicht hinderlich.

### *Biologische Beobachtungen an Dendrosoter protuberans* Nees.

Von Richard Kleine, Halle a. S.

(Mit 2 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 8/9.)

#### II. Bei *Myelophilus piniperda* L.

Wesentlich anders gestaltet sich das biologische Bild bei den Ipiden. Das Genus *Dendrosoter* ist überhaupt bei dieser Käferfamilie sehr verbreitet; im wesentlichen finden sich die *Eccoptogaster*-arten befallen und wo dies der Fall ist, zeigt sich ein Hinüberneigen nach den *Hylesiniden*. Gerade aber *D. protuberans* ist mir von verschiedenen *Eccoptogaster*-arten bekannt geworden. Der Befall ist weit verbreitet, ich kenne Fälle aus dem östlichen Russland und westlichen Frankreich. Der zu den *Hylesiniden* registrierte Uebergang betraf *Hylesinus fraxini* Panz. Der Befall an *Myelophilus* ist ein weiterer Beitrag zur Kasuistik des *Hylesiniden*-befalles. Ich fand bisher in keinem Verzeichnis eine Mitteilung über diesen Gegenstand.

So ist es nicht unmöglich, dass *D. protuberans* diese Gattung vielleicht nur gelegentlich angeht, denn dass dieser Parasit gerade bei *Myelophilus* sollte übersehen sein, einer Gattung von so eminent forstlichem und ökonomischem Interesse, ist doch kaum anzunehmen. Ferner: Es sind beide *Myelophilus*-arten davon befallen, auf die Besprechung von *M. minor* Hrtg. komme ich noch. Fundort: Dölauer Heide b. Halle a. S.

Es war kein grosses Gebiet, in welchem ich die Parasiten fand und die Bäume die das Beobachtungsmaterial stellten, lagen räumlich dicht beieinander. Des weiteren scheint es mir nicht ohne Belang, dass die *Callidium*-Fundorte sich ebenfalls in nächster Nähe befanden. Die Dölauer Heide ist Mischwald; ob die bei *Callidium* massenhaft wohnenden *protuberans* nur gelegentlich auf *Myelophilus* gegangen sind oder nicht muss die weitere Beobachtung lehren. Allzuschwierig dürfte die Anpassung an die veränderte Lebensweise dieser Wirte ja nicht sein. Wenn man bedenkt, dass *Eccoptogaster* ganz regelmässig befallen wird, so ist die Annahme berechtigt, dass eine Anpassung an die Ipiden, auch wo kein Zwang vorliegt, eine in den Lebensverhältnissen der Parasiten begründete Eigenschaft ist.

Die Generationsverhältnisse sind bei *Myelophilus* allerdings andere

als bei *Callidium*. Wir sind so ziemlich sicher davon unterrichtet, dass *M. piniperda* eine, unter Umständen auch zwei Generationen hat, jedenfalls aber ist sicher, dass die im April ausschwärmenden Weiber ihren Geschlechtsapparat regenerieren und dass im Juli die Geschwisterbrut fertig ist. Wie verhält sich der Parasit dazu.

Die von mir gezogenen Stücke schlüpfen Anfang bis Mitte Mai. Unter normalen Verhältnissen ist das Wirtstier um diese Zeit im Larvenstadium und es entsteht keine Schwierigkeit in der Annahme, dass auch um diese Zeit die Belegung stattfindet. Wie wäre dieselbe vorzustellen.

Wenn man sich ein Brutbild des *M. piniperda* Mitte bis Ende Mai ansieht so zeigt sich, dass sich die Larven zum Teil schon ziemlich weit vom Muttergange entfernt haben, während die Entwicklung der zuletzt abgelegten Eier noch wenig fortgeschritten ist. Nun ist es aber sofort in die Augen fallend, dass nicht nur einzelne Larven angefallen sind, sondern dass die ganze Brut mit wenigen Ausnahmen zerstört ist. Damit ist aber die Annahme, dass die Larven einzeln durch die Borke hindurch angestochen werden, hinfällig, denn, wenn auch in einzelnen Fällen der richtige Fleck getroffen würde, was bei der Ausdehnung, die das Brutbild annimmt und der durchaus nicht schematisch angelegten Larvengänge schon höchst zweifelhaft ist, scheint nun auch diese Möglichkeit bei den noch kleinen Larven zu schwinden, deren Grösse doch nur höchst minimal ist und die auch die Borkenschichten zunächst kaum merklich durch den Frass an Stärke reduzieren.



Teil einer Frassfigur von *Myelophilus piniperda* L.  
an *Pinus silvestris* mit Puppenlager des Parasiten  
*Dendrosoter protuberans* Nees.  
Halle, Mai 1909. Döläuer Heide.

Ich habe die Belegung des Wirtstieres durch Parasiten auch bei anderen Ipiden eifrig studiert, nie konnte ich bemerken, dass die Infizierung durch die Borke stattgefunden hatte. Das ist m. E. auch garnicht notwendig, denn die Wespe hat einen bequemen Zugang, der sie der Arbeit einer so mühsamen Brutunterbringung enthebt.

Der Muttergang des Käfers ist gross genug um einem *Dendrosoter* Raum zu gewähren; der Zugang ist leicht durch das Einbohrloch des

Käfers gegeben und, da der mütterliche Brutgang sehr sauber gehalten und das Bohrmehl vom Mann entfernt wird, so steht der Wespe nichts im Wege ohne jede Mühe an ihr Opfer heranzukommen. Gewiss ist zu beachten, dass die zuerst gelegten Eier des Wirtstieres sich schon soweit entwickelt haben, dass die Larven inzwischen etwas vom Muttergange entfernt sind, aber es wird der Wespe nicht sonderlich schwer werden mit Hilfe des Legebohrers das zarte, feine Bohrmehl zu durchstechen und so ihre Eier wenn auch nicht an das Wirtstier heran, so doch in dessen nächster Nähe zu bringen. Dass übrigens die Schmarotzerlarven wohl imstande sind das leichte Bohrmehl zu durchdringen, beweist die Abwanderung mancher Parasitenlarven, nachdem sie den Wirt verlassen. Ich nenne hier z. B. *Plectiscus spilotus* Först.

Dieser Umstand giebt auch wieder Ratzeburg Recht, wenn er für diese Arten Ektoparasitismus angiebt. Wären die Larven Entoparasiten, so müssten sie den Wirten direkt beigebracht werden. Ein Blick auf das Brutbild in seiner Besetzung mit den Parasitenpuppen zeigt einen so starken Befall, dass er sich nur erklären lässt, wenn wir von der Voraussetzung ausgehen, dass von einem zentralen Punkte, eben dem Muttergange, aus, die Wirtslarven angefallen sind.

An jedem Wirtstier findet sich nur ein Schmarotzer konstant vor, im Gegensatz zu *Callidium*. Dass dem so ist, lässt sich leicht nachweisen; das Frassbild des Käfers liefert den Beweis ja selbst, denn in jedem Frassgange der Larve liegt auch nur stets ein Wespenkokon.

Niemals wird sich die Puppe mitten im Frassbilde finden oder mitten im Bohrmehl; es hat also auch niemals eine Abwanderung stattgefunden. Die Puppe liegt vielmehr stets am Ende des Larvenganges und die Exuvie der Wirtslarve ist noch an der glänzenden Kopfkapsel am äussersten Ende des Parasitenkokons ohne weiteres zu erkennen. So gewährt das ganze Gebilde ein merkwürdiges Ansehen: In der Mitte den hohlen Muttergang, strahlenförmig auseinandergehend die mit Bohrmehl ausgestopften Larvengänge und am äussersten Ende die hellglänzenden Parasitenkokons. Die Sauerstoffzirkulation ist nicht behindert; ausser dem Einbohrloch des Käfers sind auch noch eine oder mehrere Durchlüftungen angelegt und das Bohrmehl liegt so locker, ist so porös, dass die Luftzufuhr zum Parasitenkokon ungehindert vonstatten gehen kann.

Die Lebensdauer der Larve erstreckt sich über mehre Wochen und wird sehr von den Verhältnissen abhängen unter denen das Wirtstier lebt und es ist unschwer nachzuweisen, dass die Wirtslarve noch ihre völlige Grösse erreicht. In selteren Fällen kommt es nämlich auch vor, dass innerhalb eines so stark infizierten Frassbildes einige Wirte zur Entwicklung kommen; das Schlüpfloch aus der Wiege zeigt die Vollen dung der Metamorphose an. Sind die Larvengänge dieser Individuen anders gestaltet oder länger als die der zugrunde gegangenen Larve? Keines von beiden, sie unterscheiden sich im mindesten. So dürfte das Wirtstier seine volle Grösse erlangen und erst in diesem Stadium eingehen. Im Gegensatz zu manchen anderen Parasiten schlüpft die Wespe auch nicht indem sie den Weg durch den Larvengang zurücknimmt, sie bohrt sich einfach durch die ja nicht sehr starke Borke auf gradem Wege nach auswärts.

Merkwürdigerweise verändert die Parasitenlarve bevor sie sich verpuppt zuweilen ihre Lage, was an den Ausbohrlöchern nachweisbar ist.

In der Geschwisterbrut, also im Juli-August, fand ich *D. protuberans* nicht vor, sie dürfte also eine einjährige Generation machen, wenigstens bei *Myelophilus*. Das ist auch unsomewhat anzunehmen, da die *Eccoptogaster*-Arten, die wohl den häufigsten Wirt ausmachen, stets nur eine Generation hervorbringen.

### III. Bei *Myelophilus minor* Hrtg.

Im Allgemeinen ist *M. minor* überhaupt wenig von parasitischen Hymenopteren befallen; einen Braconiden habe ich in der Literatur bisher vergeblich gesucht. Der Befall scheint in der Tat zu den seltenen Erscheinungen zu zählen, denn, obwohl ich jahrelang die Frassfiguren von *M. minor* durchsucht habe, ist es mir nur in diesem einen Falle geglückt, einen Braconiden zu züchten.

Der Gesamtbefall war, dass muss ich gleich bemerken, äusserst spärlich, niemals war das Gesamtbild zerstört oder doch auch nur beeinträchtigt, immer waren nur einige Larven darin befallen. Dieser sporadische Befall innerhalb des Brutbildes macht mir einige Besorgnisse, denn es ist mir bisher nicht gelungen der Lösung dieses Problems näher zu kommen. Ich habe die besetzten Larvengänge mit der scharfen Lupe untersucht, bis an den Muttergang heran, niemals war auch nur die geringste Verletzung zu bemerken. Gewiss ist es nicht notwendig anzunehmen, dass die Wespe hier einen anderen Weg einschlägt als bei *piniperda*, denn die Muttergänge sind auch hier sehr tief und das Eindringen in den Brutraum ist noch leichter als bei *piniperda*. Ausserdem tritt noch ein Vorteil hinzu, der darin besteht, dass *minor* bigam lebt. Es sind also zwei Brutgänge mit einem Schlage zu erreichen. Trotzdem nur ein so geringer Erfolg. Andererseits sind die Borkenpartien unter denen *minor* brütet ausserordentlich dünn, da der Befall normal in der Region der Spiegelrinde stattfindet und nur ausnahmsweise unter stärkeren Partien. Es wäre also garnicht so weit von der Hand zu weisen, dass unter so günstigen Verhältnissen das Aufspüren des Wirtes durch die Borke hindurch keinen Schwierigkeiten begegnen würde. Aber wie gesagt, trotz der günstigen Umstände hat sich nichts sicheres sagen lassen.

Im übrigen decken sich die Verhältnisse mit *piniperda*. Die Puppen liegen am Ende der Larvengänge, welche sich von den normalen in nichts unterscheiden. Obwohl die Gänge hier schmaler sind, erreicht die Wespe doch dieselbe Grösse. Das Ausbohren erfolgt durch die Borke. Schlupfzeit gleichfalls erste Maihälfte. So dürften die biologischen Verhältnisse sich gleichen; der sporadische Befall ist noch zu erklären. Hoffentlich bringt das kommende Frühjahr den erwünschten Aufschluss, denn der Herd der *Dendrosoter*-Infektion ist noch vorhanden.

### *Hydroecia Micacea* Esp. ein neuer Hopfenschädling.

Von Franz Remisch, Saaz (Böhmen).

In der zweiten Hälfte des Monats Mai 1910 bemerkte man namentlich an den Rändern der Hopfengärten, die durch schmale Grasraine gebildet werden, häufig Hopfenreben, deren Blätter welk wurden, auch schon mehr oder weniger trocken waren.

Zog man nur ganz leicht an einer solchen Rebe, so riss dieselbe circa 15 bis 20 cm unter der Erde vom Stocke ab, weil sie hier bis ins Mark angefressen, oft auch ganz durchgefressen war von einer etwas mehr als 1 cm langen, fleischroten, mit dunkleren Punktwärzchen und je